

# RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) PADA PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH TAHU DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA

**Heniyati Hawalid**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang

Email : hawalidheniyati@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, mempelajari dan menentukan pengaruh pemberian takaran pupuk organik cair limbah tahu dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan salah satu lahan petani di Desa Sukajadi Kec. Sembawa Banyuasin Sumatera Selatan, berlangsung dari bulan Maret sampai Juni 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan petak terbagi (Splitplot design) dengan 12 kombinasi perlakuan yang di ulangi sebanyak 3 kali. Adapun faktor perlakuan yang dimaksud yaitu Petak Utama : Takaran Pupuk Organik Cair Limbah Tahu (P),  $P_0 = 0$  ml/l air,  $P_1 = 200$  ml/l air,  $P_2 = 400$  ml/l air,  $P_3 = 600$  ml/l air, Anak petak : Jarak Tanam (J),  $J_1 = 20$  cm x 20 cm,  $J_2 = 30$  cm x 20 cm,  $J_3 = 40$  cm x 15 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah tahu dengan takaran 400 ml/l air berpengaruh nyata pada peubah jumlah cabang primer dan berat polong per petak. Perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap peubah jumlah polong pertanaman dan berat polong pertanaman. Interaksi antara takaran pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/l air dan jarak tanam 40 cm x 15 cm secara tabulasi memberikan hasil tertinggi yaitu 2,13 kg/petak polong basah setara dengan 5,7 ton/ha polong basah.

Kata kunci :pupuk organik limbah tahu, jarak tanam, kacang tanah

## PENDAHULUAN

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika, khususnya dari daerah Brazilia (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke benua Eropa, kemudian menyebar ke benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) secara ekonomi di Indonesia merupakan tanaman kacang-kacangan yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, sehingga berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar. Biji kacang tanah dapat digunakan secara langsung untuk bahan pangan dalam bentuk sayur, digoreng atau direbus, dan sebagai bahan baku industri seperti keju, sabun dan minyak, serta brangkasannya untuk pakan ternak dan pupuk (Marzuki, 2007).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan (2017), produksi kacang tanah lima tahun terakhir di Provinsi Sumatera selatan dari tahun 2013 sampai tahun 2017 antara lain, pada tahun 2013 produksi kacang tanah sebesar 3.475 ton, pada tahun 2014 produksi kacang tanah mengalami penurunan dari 3.475 ton menjadi 2.720 ton, pada tahun 2015 produksi kacang

tanah kembali mengalami penurunan dari 2.720 ton menjadai 2.021 ton, pada tahun 2016 produksi kacang tanah masih tetap terjadi penurunan dari 2.021 ton menjadi 2.007 ton, dan pada tahun 2017 produksi kacang tanah terjadi peningkatan dari 2.007 menjadi 3.113 ton.

Permasalahan yang dihadapi dalam meningkatkan produksi kacang tanah nasional disebabkan oleh beberapa hal diantaranya: a) Penerapan teknologi belum dilakukan dengan baik, sehingga produktivitas belum optimal misalnya, pengolahan lahan kurang optimal sehingga drainase buruk dan struktur tanah padat, pemeliharaan tanaman kurang optimal sehingga serangan OPT tinggi b) Penggunaan benih bermutu masih rendah, c) Penggunaan pupuk hayati dan organik masih rendah (Dirjen Tanaman Pangan 2012). Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk meningkatkan produksi tanaman kacang tanah, salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman kacang tanah yaitu dengan pemberian pupuk dan pengaturan jarak tanam. Pupuk terbagi kedalam dua jenis, yaitu : pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam meningkatkan efisisensi dan ketersediaan unsur hara dalam budidaya kacang tanah adalah pupuk organik cair limbah tahu.

Banyaknya dampak buruk yang dihasilkan dari limbah industri tahu, maka perlu adanya pemanfaatan limbah cair tahu sebagai bahan olahan yang bermanfaat dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Menurut Kaswinarni (2007), industri tahu memerlukan suatu pengolahan ataupun pemanfaatan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan udara. Salah satu upaya pengolahan dan pemanfaatan limbah cair tahu adalah dengan dijadikan sebagai pupuk cair. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60 %, karbohidrat 25-50 %, dan lemak 10 %. Bahan organik berpengaruh terhadap tingginya fosfor, nitrogen, dan sulfur dalam air (Setiawan, 2009).

Penggunaan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif. Pabrik tahu di Palembang cukup banyak baik skala kecil maupun menengah keatas dan menghasilkan limbah tahu yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk budidaya pertanian, Limbah cair tahu mengandung senyawa organik yang cukup tinggi dan akan mencemari lingkungan serta membahayakan kesehatan manusia jika dibuang ke sungai tanpa menjalani proses pengolahan limbah (Ruhmawati *et al.*, 2017). Limbah cair tahu dari hasil analisis ternyata mengandung zat-zat karbohidrat, protein lemak dan mengandung unsur hara yaitu N, P, K, Ca, Mg, dan Fe (Indahwati, 2008). Jika dilihat Kandungan unsur hara dalam limbah tahu ini, maka berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair, sebab hingga saat ini limbah cair tahu ini belum banyak dimanfaatkan.

Menurut Handayani (2006) bahwa limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk sebab di dalam limbah cair tahu tersebut memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Hasil penelitian Sanjaya *et al.* (2019) pemberian pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/l air/petak memberikan pertumbuhan dan produksi kacang tanah terbaik yaitu 5,3 ton/ha..

Pengaturan jarak tanam cukup penting karena jarak tanam berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh, penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Menurut Murrinie (2011), jarak tanam yang dianjurkan pada kacang tanah bervariasi yaitu 40 cm x 10 cm, 40 cm x 15 cm, 40 cm x 20 cm, 30 cm x 20 cm, 30 cm x 15 cm atau 20 cm x 20 cm. Jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam pemanfaatan lahan dan bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi antar tanaman yang mengakibatkan produktivitas rendah. Harjadi (2002) menyatakan bahwa jarak tanam juga mempengaruhi persaingan

antar tanaman dalam mendapatkan air dan unsur hara, sehingga akan mempengaruhi hasil.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui, mempelajari dan menentukan pengaruh pemberian takaran pupuk organik cair limbah tahu dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

## PELAKSANAAN PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan salah satu lahan petani di Desa Sukajadi Kec. Sembawa Kab. Banyuasin Sumatera Selatan, berlangsung pada bulan Maret sampai Juni 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini : benih kacang tanah varietas tuban, limbah industri tahu, EM4, molase/gula merah, dolomit atau kapur pertanian pupuk organik kotoran ayam, Urea, SP36, dan KCl. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini : gelas ukur, ember, kayu, cangkul, parang, hand sprayer, gembor, meteran, tali rafia, tugal, dan timbangan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan petak terbagi (Splitplot design) dengan 12 kombinasi perlakuan yang di ulangi sebanyak 3 kali. Adapun faktor perlakuan yang dimaksud yaitu:

Petak Utama :

takaran pupuk organik cair limbah tahu (P)

P0 = 0 ml/L

P1 = 200 ml/L

P2 = 400 ml/L

P3 = 600 ml/L

Anak Petak : jarak tanam (J)

J1 = 20 cm x 20 cm

J2 = 20 cm x 30 cm

J3 = 40 cm x 15 cm

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah tahu berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah cabang primer dan berat polong per petak tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan berat polong per petak tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah lainnya, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam perlakuan terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			
	P	J	I	KK (%)
Jumlah cabang primer (cabang)	*	tn	tn	7,99
Jumlah polong pertanaman (polong)	tn	*	tn	14,84
Berat polong pertanaman (g)	tn	**	tn	16,07
Berat polong perpetak	*	tn	tn	13,11

Keterangan :

- \* = Berpengaruh Nyata
- \*\* = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Berpengaruh Tidak Nyata
- P = Pupuk organik cair limbah tahu
- J = Jarak Tanam
- I = Interaksi
- KK = Koefisien Keragaman

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian takaran pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/l air memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik terhadap tanaman kacang tanah, dapat dilihat pada peubah yang di amati seperti cabang primer (8,62), jumlah polong per tanaman (31,69), berat polong pertanaman (54,63 g) dan berat polong per petak (1,94 kg). Hal ini sejalan dengan pernyataan Murbandono (2005), yang menyatakan bahwa bahan organik didalam limbah tahu dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman dan secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatnya ketersediaan hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil analisa pupuk organik cair limbah tahu yang dilakukan di Analytical Laboratory Research and Development Departemen PT. Binasawit Makmur (2019), menunjukkan hasil kandungan N total: 0,551 %, P: 0,003% dan K : 0,166 %. Unsur hara N, P, dan K yang terkandung pada limbah cair tahu sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis dan metabolisme hingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Menurut Bagaskara (2011), unsur makro N, P, dan K memiliki peran masing-masing untuk tanaman, diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pertumbuhan batang serta cabang. Khusus pada tanaman kacang-kacangan yang memiliki bintil akar, dapat memanfaatkan bakteri yang ada untuk mengikat unsur nitrogen di udara. Unsur fosfor diperlukan bagi tanaman untuk perkembangan biji dan akar. Sementara unsur kalium berfungsi untuk membentuk bunga dan buah serta membantu tanaman melawan penyakit.

Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk organik limbah tahu tersebut sangat berperan dalam pertumbuhan dan

produksi tanaman kacang tanah. Unsur hara N pada tanaman berfungsi untuk memberikan warna hijau gelap pada daun sebagai komponen klorofil, merangsang pertumbuhan yang cepat serta meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, ukuran daun, dan kandungan protein dalam biji (Hardjowigeno, 2009). Unsur hara N sangat berperan penting pada awal pertumbuhan tanaman kacang tanah terutama ketika aktifitas bakteri Rizobium yang menfiksasi N belum bekerja secara aktif. Nitrogen merupakan bahan penting penyusun asam amida, nukleotida, nukleoprotein serta penting bagi pembelahan dan pembesaran sel sehingga nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman (Sumampow, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair 600 ml/l air menghasilkan produksi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pemberian pada takaran dibawahnya. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata yang lebih rendah dari peubah yang diamati, seperti jumlah polong pertanaman (29,16), dan berat polong pertanaman (49,22 g). Hal ini karena takaran pupuk 600 ml/l air terlalu tinggi untuk tanaman kacang tanah. Dilihat dari kandungannya pupuk organik cair limbah tahu memiliki kandungan unsur hara nitrogen (N) yang tinggi dibandingkan dengan unsur hara yang lain. Akibatnya tanaman kacang tanah memiliki daun yang lebat dan rimbun sehingga menyebabkan produksi bunga dan buah menurun. Menurut Lisa (2017), tanaman yang kelebihan unsur hara nitrogen (N) memiliki tanda warna daun yang terlalu hijau, tanaman rimbun dengan daun dan produksi bunga akan menurun.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil terbaik terhadap produksi tanaman kacang tanah, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tertinggi pada peubah yang

diamati seperti, jumlah polong pertanaman (33,33 polong) dan berat polong pertanaman (57,63 g). Pada jarak tanam 40 cm x 15 cm kompetisi terhadap ruang tumbuh, air, unsur hara, udara dan cahaya matahari dapat ditekan. Kondisi ini menyebabkan air dan unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman kacang tanah secara optimal dan cahaya matahari yang diterima maksimal mengakibatkan proses fotosintesis berjalan sempurna. Hasil fotosintat akan di distribusikan keseluruhan bagian tanaman kacang tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hatta (2012), bahwa jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas yang baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari dan pertumbuhan bagian atas yang juga baik. Selanjutnya menurut Hardjadi (2002), bahwa penggunaan jarak tanam yang ideal bagi tanaman akan memperkecil terjadinya kompetisi bagi tanaman dan dapat memberikan hasil optimal, selain itu pada jarak tanam ideal dapat meningkatkan berat kering tanaman, karena fotosintesis dapat berjalan optimal dan fotosintat yang tersimpan lebih banyak.

Berdasarkan hasil penelitian pada perlakuan jarak tanam 20 cm x 20 cm memberikan hasil produksi terendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata peubah yang diamati, seperti jumlah polong per tanaman (25,73 polong) dan berat polong pertanaman (45,05). Hal ini disebabkan karena kurangnya cahaya matahari yang dibutuhkan tanaman kacang tanah dan adanya persaingan antara tanaman dalam memperebutkan unsur hara yang mengakibatkan produksi tanaman menjadi rendah. Sejalan dengan pendapat Hidayat (2008), yang menyatakan jarak tanam akan mempengaruhi kepadatan efisiensi cahaya, persaingan diantara tanaman terhadap penggunaan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi produksi tanaman. Jarak tanam rapat, maka jumlah populasi meningkat akibatnya pertumbuhan tidak optimal karena terjadi persaingan, dan tidak adanya ruang tumbuh sehingga proses metabolisme dalam tanaman terganggu seperti proses fotosintesis, perkembangan dan produksi terhambat (Irrapa, 2011).

Secara tabulasi terlihat adanya perbedaan. Kombinasi perlakuan pemberian takaran pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/l air dan jarak tanam 40 cm x 15 cm menghasilkan pertumbuhan dan produksi tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian takaran pupuk organik limbah tahu 400 ml/l air merupakan takaran yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, dan didukung dengan penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm

mampu memaksimalkan penggunaan ruang tumbuh, ketersediaan air dan unsur hara serta cahaya untuk melakukan proses metabolisme secara intensif, sehingga menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah lebih baik lagi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Takaran pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/L air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil terbaik terhadap produksi tanaman kacang tanah.
3. Secara tabulasi Interaksi antara takaran pupuk organik cair limbah tahu 400 ml/L dan jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil tertinggi yaitu 2,13 kg/petak polong basah setara dengan 5,7 ton/ha polong basah.

### Saran

Dalam budidaya tanaman kacang tanah pemberian takaran pupuk dan jarak tanam perlu diperhatikan untuk menghasilkan tanaman kacang tanah yang produksinya tinggi. Untuk penggunaan pupuk organik cair limbah tahu penulis merekomendasikan menggunakan takaran 400 ml/L air dan jarak tanam 40 cm x 15 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan [BPS]. 2017. Data Produksi Kacang Tanah. Online : [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) diakses pada tanggal 23 Maret 2019.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2012. *Pengelolaan Produksi Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2012*. Jakarta (ID): Direktorat Jendral Tanaman Pangan.
- Handayani, H. 2006. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Alternatif Pada Kultur Mikroalga *Spirulina* sp. *Jurnal Protein* Vol.13, No.2, :188-193.
- Hardjowigeno, S. 2009. Ilmu Tanah. Media Sarana Perkasa. Jakarta
- Harjadi, S. S. M. M., 2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hatta, M. 2012. Pengaruh jarak tanam Hixagonel Terhadap Pertumbuhan dan Hasil 3 vabutrs padi. *J. Floratek* 7: 150-156.
- Indahwati. 2008. *Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah (Capsi-cum Annum L.) secara*

- Hidroponik dengan Metode Kul-tur Serabut Kelapa*. Universitas Muhammadiyah Malang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Kaswinarni, F. 2007. *"Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu"*. Thesis. Semarang: Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Lisa (2017, September 26). *Tanda-Tanda Tanaman Kekurangan dan Kelebihan Unsur Hara*. Dikutip 10 Agustus 2019 dari Layanan Informasi Desa: <https://8villages.com/full/petani/article/id/59ca2ba0536469d27e7b7feb>
- Marzuki, R. 2007. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta. 43 hal.
- Murbandono, L. 1995. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murrinie, E, D. 2011. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah dan Pergeseran Komposisi Gulma Pada Frekuensi Penyiangan dan Jarak tanam yang berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus Jawa Tengah.
- Purwono dan Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Erlangga. Jakarta.
- Ruhmawati, T. Sukandar, D. Karmini, M., Roni S. R. 2017. Penurunan kadar total suspended solid (TSS) air limbah pabrik tahu dengan metode fitoremediasi. *Jurnal Permukiman* Vol. 12 No. 1 : 25-32
- Sanjaya M., Safrudin, D. dan W. Purba. 2019. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) *Bernas Agricultural Research Journal*– Vol. 15 No 1
- Setiawan, 2009. Pengolahan Limbah Cair Tahu. 8 <http://www.anakagronomy.com/2013/01/laporan-praktikumpengaruh-limbah.html>. Diakses Pada Tanggal 21 Maret 2019.
- Sumampow. 2009. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*). *J Soil Anviron* 7 (2):165-168.